



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

De unge

Bodum, Lars

Published in:
Geoforum.dk

Publication date:
2020

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):
Bodum, L. (2020). De unge. *Geoforum.dk*, Juni 2020(215), 3-3.
https://issuu.com/geoforum5/docs/geoforum_215_issue_ee91876c62c017

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

...GEO:FORUM...

Mødestedet for geografisk information • Juni 2020 • Nr. 215

TEMA De unge



INDHOLD

GEOFORUM

Medlemsblad for Geoforum Danmark, der er en ideel forening, som på landsplan arbejder for at fremme den samfundsmæssige nytte af geografisk information.

Geoforum Danmark

Kalvebod Brygge 31
1560 København V
Tlf. 38 86 10 75

ISSN 1602-4435

Redaktør og grafiker

Mette Borg
mbo@geoforum.dk
geoforum@geoforum.dk
www.geoforum.dk

Trykkeri

KLS PurePrint A/S
Oplag: 1.400

Forsideillustration

Unge studerende
Foto: Kent Pørksen, KU

Kommende numre

Deadline

Nr. 216	13. august	2020
Nr. 217	11. september	2020
Nr. 218	5. oktober	2020
Nr. 219	13. november	2020
Nr. 220	4. december	2020

Annoncer i bladet

Se annoncepriser på
www.geoforum.dk/annonce

Aktiviteter i Geoforum	2
Leder	3
Medvind på cykelstierne	4
Landmåling og GIS i et uvant klima	8
Kan vi mindske konflikter på havet?	10
Den perfekte uddannelse om geodata, som ingen kender	13
Turen gik til Zagreb	15
Skovkort og multispektral data	17
Studerende og frivillig i Geoforum	20
Portræt af et Geoforum-medlem	22
Mødekalendareren og udpluk af arrangementer	23
Nyt fra virksomhederne	24

AKTIVITETER I GEOFORUM

I DEN KOMMENDE PERIODE

- 1.6 GEOFORUM nr. 215 udkommer – Tema: De unge
- 2.-3.6 Kursus i GeoDanmark – udskudt til den 17.-18.8
- 4.6 Møde i Internationalt Udvalg
- 8.-9.6 Kursus i GeoDanmark – udskudt til den 1.-2.9
- 10.6 4. møde i Kortdagsudvalget 2020
- 11.6 GeoDanmark repræsentantskabsmøde – Jesper Skovdal deltager for Geoforum
- 17.6 Bestyrelsesdag i Geoforum
- 17.6 Seminar: Data mig her og data mig der – udskudt til den 8.9
- 24.6 Online redaktionsmøde, Geoforum Perspektiv
- 24.6 Online generalforsamling i EUROGI
- 27.6 Forventet tilbagemelding om indsendte abstracts til Kortdage 2020
- 11.8 Fysisk redaktionsmøde, Geoforum Perspektiv
- 12.8 Vi åbner for tilmelding til Kortdage 2020
- 13.8 5. møde i Kortdagsudvalget 2020
- 13.8 Statusmøde om Udvalgsdagen 2020
- 17.-18.8 Kursus i GeoDanmark – København
- 20.8 Workshop: I luften med droner 2020 – Skanderborg
- 24.-25.8 Kursus i GeoDanmark – København
- 26.8 Fysisk møde i Geoforums Forsyningsnetværk
- 26.8 Online redaktionsmøde, Geoforum Perspektiv
- 1.9 Tidsfrist for tilmelding til Udvalgsdagen 2020 – Middelfart
- 1.-2.9 Kursus i GeoDanmark – Vejle
- 1.9 GEOFORUM nr. 216 udkommer – Tema: Arktis



De unge

AF LARS BODUM, AAU - NYVALGT BESTYRELSESMEDELM I GEOFORUM



Det år, jeg blev student, skrålede vi med på tv•2's nyeste hit om Ræven og Rønnebærrene. Den lyder sådan her: "Nutidens unge er som sure rønnebær - Sagde ræven, han kunne ikke nå dem". En ironisk/satirisk kommentar fra Steffen Brandt til ungdommen i 80'erne, som åbenbart havde lagt oprøret til side og var gået på café. Bare nogle år tidligere var tonen en helt anden, da punken messede "No Future" og går man længere tilbage i tiden kan man være helt sikker på at finde beatniks, hippier og ungdomsoprør som elementer fra en ungdomskultur, der til alle tider har spillet en vigtig rolle for samfundsudviklingen.

Men ungdommen skal ikke kun forstås og analyseres ud fra historien og navlepillende midaldrende mænd og kvinders forsømte forår. De skal ses og høres, for de har masser af vigtige budskaber, som vi bør lytte til og løfte frem i lyset. Den norske sundhedsminister, Bent Høie, er blevet meget rost for sin tale til ungdommen i forbindelse med forårets Corona-krise. Hans budskab var meget klart. De unge er dem, der mister mest, når alt lukker ned, fordi de lever i nuet. Din studenterfest kommer ikke tilbage og fodboldturneringen, der nu er aflyst, var måske din store chance for at score dit bedste mål til dato. Derfor er det dem, vi skal takke, og det er dem, vi hylder i denne måneds tema.

Ungdom rimer på uddannelse, og det er netop her, artiklerne i dette nummer af GEOFORUM stammer fra. Et bredt udsnit af studerende fra hele Danmark arbejder dagligt med geodata. Og det gør de i en grad, så man næsten taber pusten

af den idérigdom og entusiasme, de udviser. Når de ikke har kurser eller arbejder med projekter, så er de i praktik i virksomheder eller på udlandsophold. Det er netop kombinationen af den teoretiske grundviden på uddannelserne og afprøvnin-gen af denne viden ude i virkeligheden, der gør de studerende i stand til at imponere selv garvede rotter i branchen.

Det er ikke tilfældigt, at vi oplever en øget interesse for vores uddannelser. Jeg bilder mig ind, at en målrettet indsats fra hele geodata-branchen og øget fokus på digitaliseringen af samfundet sammenholdt med en nysgerrighed og lyst til at udforske vores blå planet har gjort, at de unge i dag i højere grad vælger emnet til. Men vi bør ikke være tilfredse med det. Der er stadig plads til forbedringer især i forhold til grundskolen og ungdomsuddannelserne.

Der er masser af potentiale i at undervise gymnasieelever i brugen af satellitdata og andre geodata. Det ser vi hvert år, når vi afholder gymnasiekonkurrencen på Kortdage. Så skal vi ikke blive enige om at arbejde endnu hårdere for at sprede budskabet til de yngre generationer, så de i en tidlig alder lærer at bruge kort og geodata på linje med alle de andre medier, de allerede behersker. Jeg er sikker på, at indsatsen betaler sig i det lange løb.

"Og så hygger de sig med dans og musik, fester, fodbold og matematik, så snakker de om økono-no-mi og tegner den fremtid, vi lever i" ●

Generalforsamling 2020

Geoforums generalforsamling blev afholdt virtuelt den 20. maj og forløb godt, trods den uvante form.

En ny kontingentmodel blev præsenteret, og både regnskabet for 2019 og arbejdsplan, budget samt kontingent for 2021 blev godkendt enstemmigt af generalforsamlingen. Laila Hanna Nissen, Geo Øst, og Eva Willerslev, GEUS, der tidligere har været suppleanter, blev valgt som bestyrelses-

medlemmer. Lars Bodum, AAU, og Christian Mossing, NIRAS, blev ligeledes valgt som nye bestyrelsesmedlemmer, mens Anne Marie Carstens, Miljø- og Fødevareministeriet, og Jens Gottlieb, KL, blev valgt som nye bestyrelsessuppleanter.

Se Geoforums nye bestyrelse på:
<http://geoforum.dk/bestyrelse>.

Medvind på cykelstierne

Jacob Haugaard blev i 1994 valgt ind i Folketinget, bl.a. for hans løfte om medvind på cykelstierne. Med brugen af elcykler kan det næsten føles som om, at dette er blevet indfriet. Men hvad nu hvis en app kunne hjælpe med at få medvind på sin cykeltur? Dette har jeg og tre medstuderende i et tidligere studieprojekt givet et bud på.



AF LOUISE HEJLSKOV
FLYGSTRUP KRISTIANSEN,
AAU

Modvind på cykelstierne

Her i Danmark, og i særdeleshed i København, cykler vi meget. Det er en nem og tilgængelig måde at komme fra A til B. Men når vinden er i stik modsat retning af, hvor du skal hen, er det ikke altid en fornøjelse.

Idéen bag

Som pendler til og fra arbejde kan det være svært – hvis endda ikke helt umuligt – at undgå modvind. Denne løsning er derfor primært rettet mod fritidscyklister eller de, der tager toget til og fra arbejde, som ønsker at cykle oftere, men ikke lige får det gjort – måske på grund af vejret.

For appen kan selvfølgelig ikke fjerne vinden. Det, den gør i stedet, er, at den ud fra input om længde for den ønskede tur samt data trukket fra Open-WeatherMap og Darksky's API'er samt OSRM's API finder den rute, der giver mest mulig medvind. Ruten ender ved en af DSB's S-togsstationer, således at det er muligt at tage toget tilbage til (i nærheden af) udgangspunktet – og tage cyklen med gratis. På den måde undgår man modvinden mest muligt. For pendlere kan appen måske bruges

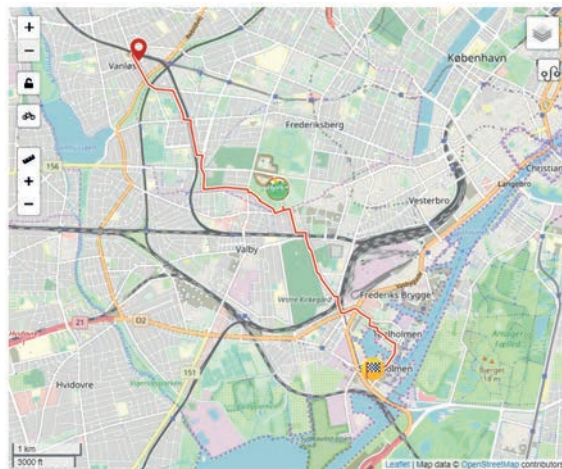
til at planlægge at tage cyklen den retning, hvor der er mest medvind, og tage toget den anden vej.

Mulighed for tilvalg

For fritidscyklisten kan der være et ønske om at køre forbi grønne områder, hvilket er muligt, idet samtlige parker i København kan tilvælges som stop på ruten. De(n) valgte park(er) vil blive inkorporeret i ruten i den rækkefølge, der giver den korteste rute.

Et ruteeksempel

På kortet i figur 1 ses et eksempel på en foreslået rute, der har slutpunkt ved Aalborg Universitet i >>



Figur 1. Foreslået cykelrute i medvind



IT TIL BY OG LAND

IT-understøttelse til planlægning, udvikling og vedligeholdelse af vores fysiske miljø

Sweco udvider repertoiret indenfor geodata og GIS-analyser

Skal dine beslutninger understøttes af geografisk analyse?
- så er Sweco den rette rådgiver for dig.

I Sweco har vi fået nye konsulenter med mange års erfaring indenfor GIS-branchen. Vi tilbyder integrerede løsninger baseret på Spatial Suite, FME, QGIS og alle dele af ArcGIS platformen.

Vi er eksperter indenfor geografisk analyse, og vi kan hjælpe dig, uanset hvilken platform du arbejder på. Har du f.eks. brug for at spare penge og samtidig nedbringe dit klimaaftryk, hjælper vi med at køretidsoptimere din forretning. Igennem vores analyser kan vi ofte udpege mindre tiltag, der kan skabe store besparelser i tid, benzin og driftsomkostninger.

Vi hjælper dig med at bevare det strategiske overblik, så du kan træffe de rette beslutninger.

For yderligere oplysninger er du velkommen til at kontakte
Kristoffer Waage Beck
kristofferwaage.beck@sweco.dk

Københavns Sydhavn, og hvor Søndermarken er valgt som et stop undervejs. Turen her er planlagt ud fra den lokation, som enheden har haft, samt vindretning og en distance. Eftersom vindretningen i dette eksempel har været fra nord-nordvestlig retning, ville ruten ende på Vestamager, hvor der ikke er mulighed for at tage et S-tog tilbage til udgangspunktet. Derfor er der her valgt at starte turen med at tage toget, og en ny rute er planlagt ud fra vindretningen samt enhedens lokation som endepunkt.

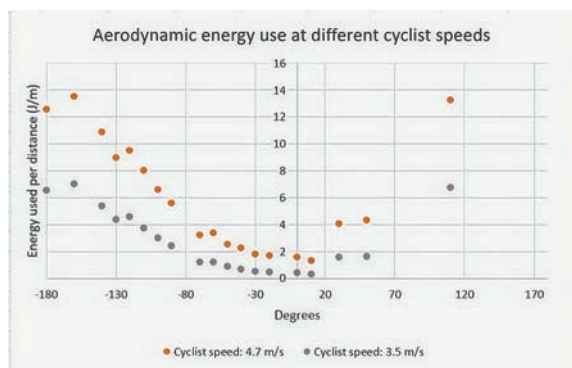
Der kunne ligeledes være eksempler, hvor ruten ville ende i Øresund. Her ville der være mulighed for at skifte rækkefølgen, hvormed man tager tog og cykel, for at få mest mulig medvind.

Varslinger af nedbør og solnedgang

Foruden vinden, kan regn eller anden nedbør have betydning for valget af at tage cyklen. Derfor varsler webappen, hvis der er større end 25% sandsynlighed for, at det vil regne inden for den planlagte rejsetid.

I varslingen indgår nedbørsintensiteten og den mere nøjagtige sandsynlighed for regn. Hvis sandsynligheden for nedbør er under 25%, kan brugeren klikke på vejrikonerne, og derved få information om vejrudsigten for den foreslåede rute og den dertilhørende rejsetid.

Foruden en vejrudsigt for turen vil brugeren modtage et varsel, hvis solen går ned inden for den planlagte rejsetid. Derved kan der tages højde for at få tændt cykellygterne, inden rejsen påbegyndes.



Figur 2. Energiforbrug (y-aksen) ved forskelligt cykeltempo og vindretningens betydning (x-aksen). Ved 0° er der medvind. Energiforbruget er altså op til syv gange større ved modvind sammenlignet med medvind.



Betydningen af at cykle i medvind

Det føles utvivlsomt rarere at cykle i medvind, men hvor stor betydning har vindretningen egentlig? I figur 2 viser grafen energiforbruget for en cyklist med en hastighed på hhv. 3,5 m/s (12,6 km/t) og 4,7 m/s (16,9 km/t). Det ses her, at jo større hastighed, desto større betydning har vindretningen for energiforbruget. Langs x-aksen går vindretningen, med medvind ved 0° og modvind ved +/- 180°.

Udførslen af webappen

Webappen blev udviklet ved hjælp af JS-biblioteket (JavaScript) Leaflet, og dertilhørende plugins, bl.a. Leaflet Routing Machine, Leaflet OpenWeather-Map og Ajax. Leaflets forskellige funktioner bidrog med at finde ruter, give rejsebeskrivelse, give vejrinformation, samt tilføje parker og stationer til kortet. Derudover blev Pythonmoduler såsom Flask, Requests og Psycpg2 benyttet.

Valget af JS-bibliotek faldt på Leaflet grundet dets nemme opstilling af et basemap samt mulighed for at gøre kortet interaktivt. Desuden skulle webappen kunne benyttes på smartphones, idet den gerne skulle kunne bruges, når man er på cyklen og ønsker en rutevejledning. Dette var ligeledes muligt ved brugen af Leaflet.

Et bud på at omgå vinden

Projektet og appen har ikke revolutioneret verden inden for cykelapps i og med, at det blot har været en prototype på en app. Det har ikke været muligt helt at undgå modvind.

Men projektet har i det mindste givet et bud på, hvordan der kan arbejdes med at omgå vinden og optimere oplevelsen med at cykle. Og så har det været et sjovt og anderledes projekt at arbejde med. Bag denne artikel ligger et semesterprojekt på specialiseringen i Geoinformatik på AAU i København, for hvilket mine medstuderende Katrine Møller, Andreas Riisgaard og Nicolai Madsen også skal have æren, samt en stor tak for samarbejdet. ●

NY DATO

Dansk Esri Konference 2020

19. - 20. OKTOBER I KOLDING

Gå ikke glip af årets danske ArcGIS-konference

Vi har valgt at udsætte konferencen til efteråret p.g.a. COVID-19 og glæder os til at tage imod mere end 200 ArcGIS-entusiaster fra hele landet d. 19. - 20. oktober på Hotel Comwell i Kolding.

Danske eksperter i Esri-teknologi og eksperter fra Esri, USA, vil stille deres viden til rådighed, så du er sikker på at komme hjem med masser af nye ideer, viden og et udbygget netværk.

Du vil få mulighed for at drøfte udfordringer og tendenser – og få inspiration til egne projekter.

VIDEN, INSPIRATION OG NETVÆRK



GIS-INNOVATION

Få det absolut sidste nye fra vores GIS-eksperter og se de fantastiske løsninger som ArcGIS-brugere har lavet.



NYHEDER

ArcGIS Pro: Der er fokus på visualisering i 2D og 3D.
Nyheder i ArcGIS Online: Vi ser på de nye spændende muligheder.



UTILITY

Ledningsfornyelse til vand, spildevand og fjernvarme, samt status på det nye LER2
Hør om erfaringer med Utility Network Management



INDBLIK

GIS-Analyser: Er vi fortrolige med den bedste måde at arbejde med data og opstille analyser på?

Demogalleri: Få indblik i hvordan ArcGIS-plattformen bruges til meget forskellige formål.

Dashboards: Bliv inspireret med eksempler fra miljø-overvågning til kommunal investeringsportal.



KEY NOTE SPEAKERS

Peder Dam, Museums-inspektør og GIS-ansvarlig hos Odense Bys Museer, samt eksperter fra Esri, USA.



NETVÆRK

Der vil være mulighed for at netværke med kunder, partnere, udviklere og andre GIS-professionelle.



BLIV UDS STILLER

Der er stadig få ledige pladser tilbage. Se vores udstillerpakker på www.geoinfo.dk.

TILMELD DIG KONFERENCEN OG SE DET FORELØBIGE PROGRAM PÅ WWW.GEOINFO.DK/EVENTS/DANSK-ESRI-KONFERENCE-2020

ESRI USER CONFERENCE 2020

Esri har i år valgt at afholde verdens største GIS-konference virtuelt - **13. - 15. juli 2020**

Deltagelse er gratis for alle Esri-brugere - husk blot at tilmelde dig



GEOINFO



esri

Official
Distributor

Landmåling og GIS i et uvant klima

I efteråret 2019 gik jeg på 3. semester på kort- og landmålingsteknikeruddannelsen. I løbet af dette semester er der et obligatorisk 10-ugers praktikforløb. I artiklen fortæller jeg om praktikforløbet, der foregik i Grønland

AF MARTIN SPOLUM LAJER, KORT- OG LANDMÅLINGS-
TEKNIKERSTUDERENDE VIA UNIVERSITY COLLEGE

Forud for praktikforløbet blev min kæreste færdiguddannet på universitetet. Hun havde søgt et job som underviser ved GUX (gymnasiet i Nuuk), men ventede ikke ligefrem at få det. Pludselig stod hun dog med en ansættelseskontrakt fra GUX i hånden og skulle flytte til Grønland.

Praktik i ASIAQ

Jeg fandt frem til ASIAQ, som er en selvstyrejet virksomhed i Grønland, der blandt andet beskæftiger sig med GIS og landmåling. Jeg kontaktede dem for at høre om mulighederne for et praktikforløb, hvilket de heldigvis var meget åbne overfor. Derfor endte jeg med at tage med kæresten til Grønland for at gennemføre min praktikperiode i det kolde nord.

ASIAQ er en speciel virksomhed og jeg forestiller mig, at mit praktikforløb har været meget anderledes end mine klassekammeraters. På ASIAQ's inventarliste indgår der blandt andet ord som isøkse, gletsjerreb, fjeldski og lavine-sonde – ikke ligefrem standardudstyr i virksomheder i Danmark, der beskæftiger sig med GIS og landmåling.

Landmåling i Grønland

Landmåling Nuuk stod for en stor del af de opgaver, jeg fik. Her oplevede jeg situationer, hvor klimaet eller terrænet gjorde, at jeg var nødt til at anvende instrumenterne på andre måder, end vi har lært på studiet, eller tage helt andre instrumenter i brug.

Fjeldene i Nuuk, herunder specielt Quassussuaq (ca. 450 m.o.h.), gjorde, at jeg til tider var nødt til at gøre brug af en GNSS-repeater, da fjeldene i og omkring byen i nogle tilfælde skærmede for signaler til GNSS-basestationen ved ASIAQ's kontorbygning.



Landmålingsopgave med afsætning – ved bagsiden af Quassussuaq-fjeldet.

Også sneen var en udfordring! På en byggeplads, hvor der flere steder var meget is og sne, oplevede jeg store udfordringer med sigma-værdierne på totalstationen. Isen under totalstationsopstillingen smeltede simpelthen så hurtigt, at opstillingen blev skæv, inden jeg overhovedet kunne nå at komme i gang med afsætningsopgaven.

Kreativ indmåling

Naturen og de særlige typer af arbejdsopgaver gør i flere tilfælde, at ansatte ved ASIAQ bliver nødt til at være kreative. En af mine kollegaer ved ASIAQ skulle på en opgave med indmåling af fikspunkter i loftet af en guldmine i det sydlige Grønland.

Til denne opgave fik vi udviklet en prismestang med en krog i toppen, mens prisme og stokkelibeller var monteret i bunden. Dette muliggjorde, at prismet kunne hænge ned fra loftet i guldminen. >>

Kort om mig:

Martin Spolum Lajer er ansat i Forsvaret og har igennem lidt over 7 år arbejdet som geospatial specialist (GIS-specialist) ved ingeniørregimentet. Jeg har bl.a. været udsendt i denne funktion til Afrika. I løbet af min tid i Forsvaret har jeg opsparet en ret og mulighed for at uddanne mig samtidig med, at jeg oppebærer min løn fra Forsvaret. For at få den bedst mulige gavn af denne mulighed og videreuddanne mig til noget, jeg finder yderst interessant, så er jeg nu studerende på uddannelsen som kort- og landmålingstekniker hos VIA UC i Horsens.

På vandretur til "udsigten" (ca. 770 m.o.h.), som ligger i forlængelse af Ukkusissat også kaldet Store Malene.



Fikspunktsnet ved lufthavnen

I Nuuk er man gået i gang med en større udvidelse af lufthavnen. Munck-gruppen, der har hovedentreprisen på projektet, anmodede os om at etablere et fikspunktsnet ved lufthavnen.

Jeg var med til at planlægge placeringen og etableringen af fikspunktsnettet og til at indmåle de første af punkterne. Da etableringen af fikspunktsnettet skulle pågå, var der imellem flere af fikspunkterne ikke frit sigte, da der herimellem var fjeld, der endnu ikke var blevet bortsprængt.

For at gøre fikspunktsnettet så stift som muligt, blev der foretaget transversale målinger med totalstation fra fikspunkt til fikspunkt alle de steder, hvor dette var muligt. Der, hvor dette ikke var muligt, blev der anvendt statisk GNSS. Dette var uden tvivl det mest komplekse fikspunktsnet, jeg har deltaget i etableringen af.

GIS og bathymetri

Når jeg ikke arbejdede med landmåling, arbejdede jeg typisk på kontoret med GIS. Her var en stor del af opgaverne at arbejde med bathymetriske data fra søopmålinger.

En af opgaverne, jeg var med til at løse, var en volumenberegning af den reservoirsø, som forsyner det vandkraftværk, der leverer strøm til Nuuk. Ved reservoirsøen er udfordringen, at når vandspejlskoten sænkes, falder vandtrykket ved indløbet til vandkraftværket, hvilket betyder, at der kommer et lavere vandtryk på turbinerne. Når der er lavere tryk på turbinerne, skal der mere vand

igennem dem, hvilket igen betyder, at sænkningen af vandspejlskoten vil accelerere.

Et par af mine kolleger ved ASIAQ havde over en periode på tre uger gennemsejlet den 35 km lange sø med et multibeam ekkolod monteret på båden. De indsamlede data fra denne tur, behandlede vi i FME og ArcGIS Pro, hvorefter vi udførte en volumenberegning pr. 10 cm sænkning af vandspejlskoten.

At bo i Grønland er ikke kun arbejde

Jeg var så heldig, at jeg fik lov at deltage i et kursus i Grønlandsk. Hvis jeg troede, at tysk var svært at lære, så tog jeg gevaldigt fejl. "T" udtales ofte som "D" og udtalelsen af "LL" har slet ingen sammenligning på dansk, men minder om "schhh", hvor man har tungen oppe i ganen og fortænderne sammenbidt. I og E er samme bogstav og det samme er O og U. Man skal huske at holde pause ved dobbeltbogstaver, da der er stor forskel på at kalde sin ven "Annannguaq", som er et navn og betyder "lille søde kvinde" og "Anannguaq", som betyder "lille søde lort". Heldigvis er den grønlandske befolkning udstyret med en god humor!

En skøn tid i Grønland

ASIAQ var en spændende virksomhed at være i praktik i. Jeg fik en masse erfaringer, som jeg aldrig havde forestillet mig, at jeg skulle få.

Jeg har haft en skøn tid i Grønland, der har et vidunderligt folk og en ubegribelig storslået natur, som jeg anbefaler alle at opleve mindst én gang i livet. Jeg håber i hvert fald at se meget mere til Grønland i fremtiden. Takuss (vi ses) Grønland! ●

KAN VI MINDSKE KONFLIKTER PÅ HAVET?



Omkring 70 % af vores klode er dækket af vand. Ligesom menneskers aktiviteter på land behøver planlægning, er der også brug for planlægning på havet. Hvordan kan pladsen på havet fordeles ud på aktiviteter til benyttelse og beskyttelse på en pladsbesparende måde? Hvordan kan der tænkes på tværs af de forskellige sektorer, så havplanlægningen hænger mere sammen? Det er spørgsmål, jeg arbejder med at besvare i min Ph.d. på Aalborg Universitet, København.

AF IDA MARIA BONNEVIE, PH.D.-STUDERENDE VED AAU

Hvad er havplanlægning?

Havplanlægning har en kortere historie end planlægning på land – også selvom menneskers brug af havet til transport og naturressourcer stammer helt tilbage fra menneskets tidlige historie. I 2014 blev der i EU vedtaget et direktiv om, at alle EU-medlemslande med hav i 2021 skal have indført en eller flere havplaner. En havplan reserverer geografiske områder på havet til forskellige aktiviteter, herunder både beskyttelse og benyttelse af økosystemer og naturressourcer.

Kan vi tænke på tværs af sektorer?

Havet er en dynamisk størrelse, hvor mange menneskelige aktiviteter er sæsonbaserede, mobile, og/eller midlertidige. Det har også betydning for fordelingen af aktiviteter, om de finder sted i vandoverfladen, i vandsøjlen eller på havets bund. De fleste havaktiviteter finder sted på lavt vand, ofte i kystnære områder.

Også undersøiske bjerge, der er placeret tæt på vandoverfladen, kan være attraktive for havaktiviteter. De kan f.eks. både være gode til opsætning af vindmøller og materialeudvinding, men de udgør også unikke økosystemkomponenter, der skal beskyttes. Det kan skabe konflikter og afvejninger.

Nyere forskning har sat fokus på, at det til tider er muligt at bruge det samme område i havet til mange ting på én gang. Dermed optimeres brugen af den ellers begrænsede havplads. Sådanne løsninger kaldes flersidet brug (på engelsk: 'multi-use') og kan indføres gennem samlokalisering af aktiviteter.

Forbindelser mellem aktiviteter på havet

Forbindelser mellem havaktiviteter med kort afstand til hinanden kan være fysiske dvs. bunde i aktiviteternes udbredelse i tid og sted. De kan bestå i miljømæssige påvirkninger imellem aktiviteter, de kan være tekniske i form af delt infrastruktur eller kollisionsrisici og/eller de kan bestå af overlap mellem brugerne af aktiviteterne. Eksempler på forbindelser mellem havaktiviteter er vist i figur 1.

Synergi eller antagonisme?

Forbindelserne kan være både negative og positive. Hvis der primært er positive forbindelser, er der tale om synergier. Et antagonistisk forhold, hvor en aktivitet drager fordel på bekostning af en anden aktivitet, er ikke en synergi, men derimod en konflikt. Hvis sandsugning foregår på et undersøisk bjerg med mange vigtige fiskearter, vil det være et antagonistisk forhold, hvor sandsug- >>



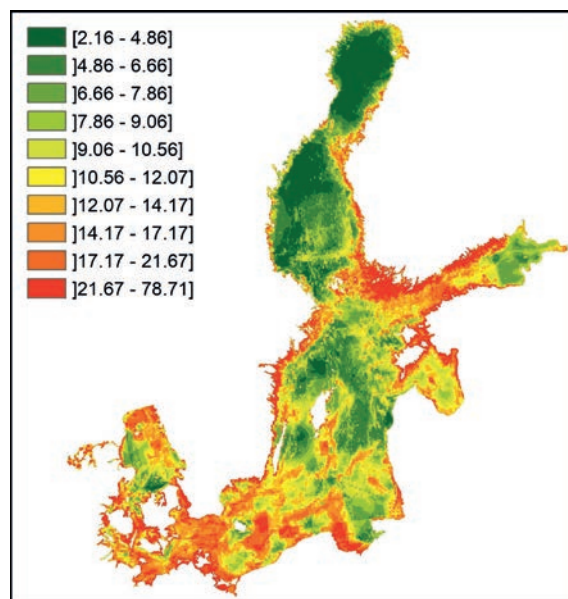
Figur 1. Eksempler på forbindelser mellem havaktiviteter.

ningen efterlader færre fiskeområder til fiskeriet. Sådanne afvejninger, hvor nogle aktiviteter får goder på bekostning af andre aktiviteter, kan være nødvendige at indføre i havplanlægning. Dog er der ofte mulighed for at samlokalisere nogle aktiviteter således, at attraktiv havplads bliver udnyttet bedst muligt. Som eksempler på flersidet brug kan nævnes kombinerede vindmølle- og havbrugsløsninger, multihavbrug med både muslinger og fisk, turistbesøg på lokale fiskerbåde eller kabler på havbunden med mulighed for sejlads i vandoverfladen.

Samlede påvirkninger af miljøet

Ligesom landjorden yder havet økosystemtjenester til mennesker såsom fødevarer, kulturelle oplevelser og forskellige reguleringsmekanismer af klimaet. En betingelse for at kunne samlokalisere aktiviteter er, at de samlede negative påvirkninger af økosystemer ikke bliver for store.

HELCOM, som er Østersøens kommission til beskyttelse af havmiljø, har lavet en omfattende rumlig analyse af de samlede negative påvirkninger af miljøet i Østersøen. De har brugt viden fra forskellige økosystemeksperter til at udarbejde en sensitivitetstabel, som angiver den relative størrelse for påvirkningen fra hvert individuelle miljøpres på hver enkel økosystemkomponent. Pres på miljøet er f.eks. sildefiskeri og elektro-



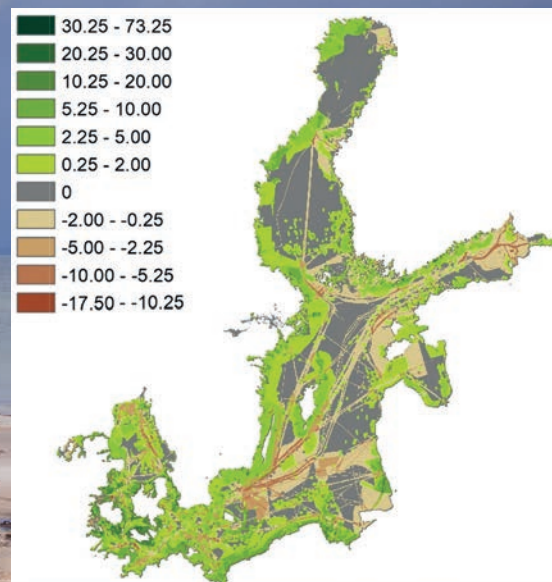
Figur 2. HELCOM's indeks over de samlede påvirkninger af Østersøens økosystemer. Jo højere tal, jo større påvirkninger af miljøet samlet set.

magnetiske bølger, mens økosystemkomponenter f.eks. er rev og forekomst af torsk.

Det rumlige indeks over samlede miljøpåvirkninger er vist på kortet i figur 2.

Kortlægning af konflikter og synergier

Det er vigtigt både at kende påvirkningen af aktiviteter på miljøet og aktiviteternes indbyrdes >>



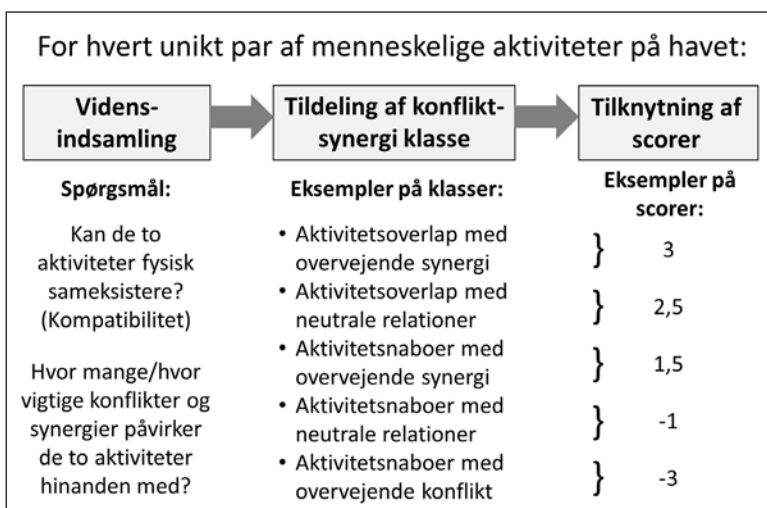
Figur 4. Total score for potentielle konflikter og synergier i Østersøen. Konflikter tæller negativt og synergier tæller positivt.

synergier og konflikter. Derfor har jeg i min Ph.d. udarbejdet et vigtigt supplement til HELCOM's metode. For at vurdere aktiviteter indbyrdes synergier og konflikter har jeg i eksisterende litteratur forsøgt at finde svar på følgende spørgsmål for hver parvise kombination af aktiviteter i Østersøen: 1) Hvor compatible er de to havaktiviteter med hinanden? 2) Hvor mange/hvor vigtige konflikter og synergier er der imellem dem? Jeg har samlet den fundne information i en synergi-konflikt-tabel, der opdeler hvert par af aktiviteter i deres respektive konflikt-synergi-

klasse. Efterfølgende har jeg omdannet klasserne til en foreløbig skala af scorer ud fra klassernes rangorden. Metoden for udarbejdelsen af tabellen er illustreret i figur 3.

Kort over konflikter og synergier

Ved at bruge GIS-data over forskellige havaktiviteters udbredelse fra HELCOM's dataportal (<https://maps.helcom.fi/website/mapservice>) har jeg omdannet scorerne til et kort over potentielle synergier og konflikter i Østersøen. Et sådant kort er vist i figur 4.



Figur 3. Trin til at samle synergi-konflikt-information for hver parvise kombination af Østersøens havaktiviteter.

Kortet er udarbejdet med en ArcGIS toolboks, som jeg har udviklet under navnet SEANERGY. Denne er tilgængelig på github (<https://github.com/IdaMBonnevie/SEANERGY>). Kombineret med HELCOM's metode kan de to metoder tilsammen give en idé om hvilke områder i Østersøen, der oplever få miljøpåvirkninger, mange synergier og få konflikter. Sådanne områder udgør potentielle kandidater for samlokalisering af aktiviteter, hvilket er et vigtigt fokus for at skabe en mere holistisk havplanlægning i EU. ●

Den perfekte uddannelse om geodata, som ingen kender



Det er en varm forårsdag i 2005. I Nordjylland sidder hele 6.a fra Farsø skole og sveder inde i det overophedede og forældede computerrum. Efter et mindre foredrag siger studievejlederen, at alle elever skal lave en uddannelsesbog, hvori de skal skrive, hvad de gerne vil arbejde med, når de bliver voksne.

AF KRISTIAN AALLING SØRENSEN, STUDERENDE VED DTU

Jeg skrev dengang civilingeniør. Det var en idé, jeg fik fra min fars kammerat. Han er civilingeniør og har bl.a. lavet en tyggegummimaskine. Det, synes jeg, var superfedt, og det ville jeg også.

Civilingeniør i Geofysik og Rumteknologi

10 år senere, i 2015, begyndte jeg på Danmarks Tekniske Universitet (DTU). Planen var stadig at blive civilingeniør, men tyggegummimaskinerne var skiftet ud til fordel for studier i Geofysik og Rumteknologi. En uddannelse, som måske lyder avanceret, men egentligt kigger jeg bare på Jorden fra satellitter med forskellige instrumenter, og bruger den information til at finde viden om Jorden.

Jeg hedder Kristian Sørensén, er 26 år gammel, og til vinter afslutter jeg min kandidatgrad ved DTU med speciale i observation af Jorden. Jeg arbejder meget med geodata på min uddannelse, er medlem af Geoforum og er medstifter af start-uppen Rebel Maps, som deltog ved Kortdage 2019.

En studerende uden identitet

Mine første to år på DTU bar præg af, at jeg ikke vidste, hvad jeg ville med min uddannelse. På studiet havde jeg kun de påkrævede kurser, hovedsageligt kurser inden for teoretisk fysik og matematik. Det var noget tørt.

I fritiden hyggede jeg mig med mine nye DTU-venner – jeg havde trods alt ikke meget valg, siden jeg var flyttet fra alle vennerne i Jylland to dage før studiestart. De var heldigvis ikke så slemme.

Introduktion til jordobservation

Det var først på mit 4. semester jeg, af rent held, blev rigtigt introduceret for observation og kortlægning af Jorden. Jeg skulle lave et større projekt og fandt sammen med Simon Kok og Eigil Lippert – de to drenge, som jeg 2 år senere lavede start-uppen Rebel Maps med.

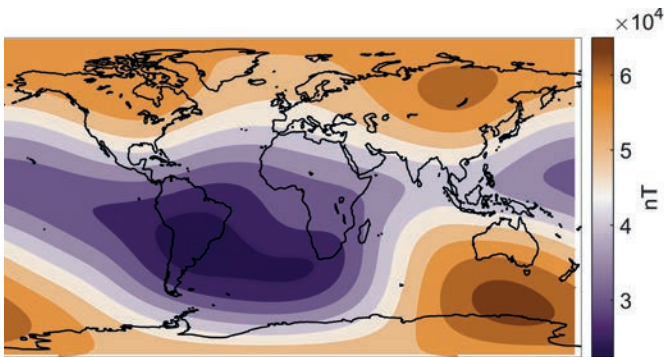
Vi skulle arbejde med filtrering af radarbilleder – en type af satellitdata, der kan bruges til at uddrage geodata. Projektet åbnede mine øjne for alle de muligheder, der er ved kortlægning fra satellitter.

Der skulle dog gå et år, før jeg rigtig begyndte at arbejde med det. Forinden brugte jeg nemlig mit 5. semester som udvekslingsstuderende i Korea, og 6. semester på mit bachelorprojekt. Et projekt, hvor jeg arbejdede med MAX IV partikelacceleratoren i Lund, og for en gangs skyld ikke med geodata.

Observation af jorden er det nye sort

Mit 7. semester var begyndelsen på mit kandidatstudie. Jeg havde forinden besluttet mig for, at jeg kun ville tage de kurser, jeg fandt interessante, og ikke vælge bestemte kurser for at få en specialisering.

Alle kurser havde imidlertid noget at gøre med observation af Jorden; Måleteknologi inden for rum- og geofysik var et introduktionsfag til kortlægning, monitorering og udforskning af fysiske processer inden for klima, jordens fysik og rummet. I Databehandlingsmetoder i rum- og geofysik lavede jeg praktiske eksempler af procesering og analyse af jordens fysik. >>



Jordens magnetfelt modelleret fra satellitdata. En model som kan bruges i mobiler, til at bore i jorden og som teoretisk kan bruges til at finde guld.

Telemåling gennemgik teorien bag samt mulighederne for observation af jorden fra satellitter. Her lavede jeg endnu et projekt med Simon og Eigil omhandlende radarbilleder. Denne gang ville vi detektere olieudslip automatisk vha. Deep Learning.

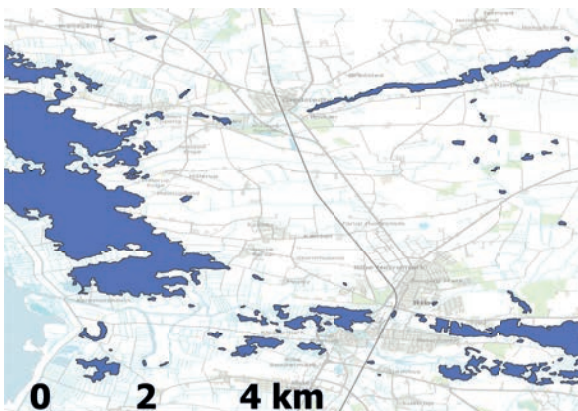
Lykkedes det? Nej, det gjorde det ikke. Men vi synes, det var sjovt og inspirerende, og vi så store muligheder i det, og tog derfor projektet videre til 8. semester i kurset Hardtech Entrepreneurship.

Kulmination af uddannelse og interesse

Hardtech Entrepreneurship var et kursus, hvor vi tog en idé og forsøgte at starte en virksomhed fra den. Vi startede med detekteringen af olieudslip, men endte med at skifte idé flere gange, i bedste startup-ånd!

Vores vision var enkel. Vi ville skabe en enkel platform, hvor alle kunne købe letforståelige analyserede satellitdata. En platform, hvor der ingen krav om forhåndsviden var. Vi sluttede Hardtech-eventyret med en salgstale for nogle løver, meget lig DRs program, Løvens Hule.

Det var en sjov oplevelse, og det endte med at blive en forløber for Rebel Maps, der er en startup, jeg



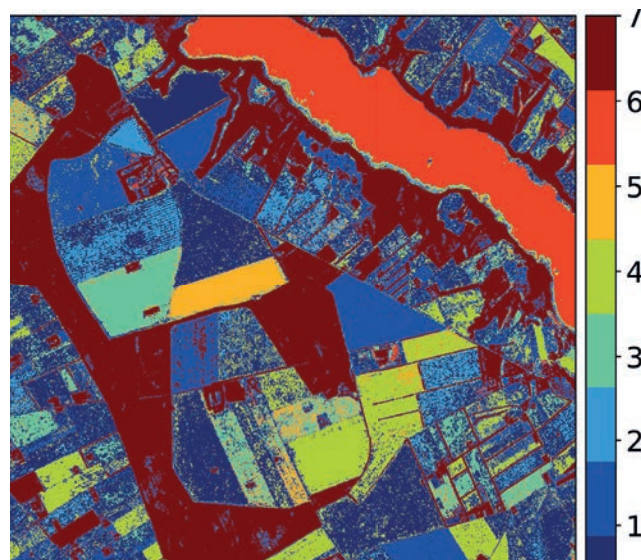
Overfladevand detekteret fra radarbilleder ved Ribe d. 20. februar 2020.

har startet med Simon og Eigil grundet vores passion for observation af jorden. Vores vision er stadig at lave geodata-produkter, som alle kan forstå, og som kan bruges direkte i kundens hverdag. Vi vil revolutionere tilgængeligheden og brugbarheden af geodata, derfra navnet Rebel Maps.

Men hvor vi før prøvede at ramme bredt, har vi nu valgt at fokusere på et produkt. Vi laver oversvømmelseskort fra radardata.

Avancerede analyser af satellitbilleder

Ved siden af Hardtech Entrepreneurship havde jeg kurset Kortlægning af jorden fra fly og satellitbilleder. Et kursus, hvor man lærte en bred vifte af



Klassificering af afgrøder ved Foulum vha. radarbilleder. Rød er en sø, Bordeaux en skov og resten marker.

avancerede analyser af luftfotos og satellitbilleder, herunder hvordan man kan finde koncentrationer af forskellige stoffer i jorden fra satellitbilleder, samt hvordan man kan lave klassificeringer af geodata som f.eks. afgrøder.

Computerteknologi i Canada

På mit 9. semester tog jeg endnu engang til udlandet. Denne gang gik turen til University of British Columbia i Canada. Et valg, jeg tog af to årsager: Jeg elsker at være ude i naturen, og netop i British Columbia er naturen helt fantastisk. Den anden årsag var universitet. UBC er et fantastisk universitet, hvor de især har gode computerteknologi-kurser, og det var netop, hvad jeg tog.

Mit 9. semester var mere afslappende end mine foregående, for jeg havde valgt at tage et ekstra >>

semester på min kandidatgrad. Det gjorde jeg dels for at kunne fordybe mig i de kurser og projekter, jeg lavede, og dels for at kunne bruge mest mulig tid på at udforske Canada.

Fremtiden er sat!

Jeg er nu i gang med mit 10. semester. Igen er det et afslappende semester. Jeg har kun to kurser og har derfor tid til både Rebel Maps, fordybelse og alt det ved siden af.

Mit ene kursus, Klimaforandringer - fysik og observationer, er et spændende kursus, der bygger på den viden, jeg har fra min tid som hjælpelærer i Geo- og planetfysik. Her har jeg

f.eks. anvendt satellitdata til at kortlægge havets stigning og estimere fremtidens havniveau. Samtidig sidder jeg også med et projekt, hvor jeg forsøger at detektere aktive skovbrande fra bl.a. højt opløselige radardata og Deep Learning. Så et 10. semester med geodata i fokus!

Det er igen en varm forårsdag. Jeg har været igennem den fedeste og mest interessante uddannelse, og jeg sidder igen foran computeren i et overophedet rum. Forskellen er, at jeg, 26 år gammel, er sikker på hvad, jeg vil arbejde med. Jeg skal arbejde med geodata fra satellitter. Og dét, synes jeg, Geofysik og Rumteknologi har været den perfekte uddannelse til. ●

TUREN GIK TIL ZAGREB

Som en integreret del af niende semester på landinspektør-uddannelsen har de studerende mulighed for at komme i virksomhedspraktik i ind- og udlandet. Vi øjnede muligheden for sådan et ophold i Zagreb, Kroatien, ved City Office for Strategic Planning & Development of the City. Organisationen kan betragtes som en kommune i en dansk kontekst. Praktikopholdet forløb fra den 2. september til 1. december 2019.

AF OLIVER THUE NIELSEN OG JACOB VINGE HELM-PETERSEN, BEGGE STUD.GEOM. VED AAU

Fagligt indhold

Vores studieorienterede praktikophold var kommunens første erfaring og samarbejde med udenlandske studerende. Dette krævede en vis forventningsafstemning fra begge parter side. I forlængelse deraf cirkulerede vi de første 3 - 4 uger rundt i sektorens forskellige afdelinger. Det gav os indsigt i organisationens virke og arbejdsgang.

En tilbagevendende observation var afdelingernes indsats i forbindelse med borgerinddragelse – eller mangel på samme. Dette blev derfor hurtigt hovedfokus for vores forestående rapport, som skulle udarbejdes i forbindelse med praktikopholdet. Som led i rapporten inddragede vi teoretiske aspekter – herunder deliberate governance & communities of meaning.

Under opholdet fremlagde og præsenterede vi løbende vores idéer og observationer for nøgle-

personer i organisationen. Projektrapporten blev således en væsentlig del af praktikopholdets faglige output. Vores arbejde vækkede interesse i organisationen, og de fik udleveret vores færdige produkt i forbindelse med opholdets afslutning. >>



Figur 1 – 3D-visualisering over arealanvendelsen af The Green Horseshoe. (GDI.net 3D model).

Register over brownfields

I forbindelse med opholdet ved Zagrebs City Office for Strategic Planning & Development of the City fik vi til opgave at udarbejde 84 sider som bidrag til et opslagsværk, der indeholder et register over alle 84 brownfields i Zagreb og omegn, se figur 2. Registeret laves i forbindelse med et samarbejde mellem Zagreb Kommune og de omkringliggende kommuner og kaldes ZUADS (Zagreb Urban Agglomeration Development Strategy).



Figur 2 – Uddrag fra det udarbejdede brownfield-register. Egenproduktion, 2019.

Datasystemer

I løbet af opholdet stødte vi på forskellige data- og plansystemer, hvor der kunne findes både ligheder og forskelle til de danske. Systemerne, som bliver anvendt og vedligeholdt af kommunen, havde en klart bedre formidling og behandling af data end f.eks. det nationale matrikelsystem. Kommunens egen udgave af Plandata, kaldet Geoportal, som indeholder diverse data vedrørende



St. Marks Church med sit karakteristiske tegl af Kroatiens og Zagrebs våbenskjold.

planer, brownfields, 3D-modeller (se figur 1), er en lettilgængelig portal, der jævnligt bliver opdateret. Det nationale matrikelsystem har derimod sine udfordringer, da opdatering ved matrikelændringer i det hele taget er en langsommelig proces. Dette oplevede vi på nærmeste hold, da der i et område af Zagreb var blevet opført indkøbscentre og parkeringshus og anlæg af en ny vej. Her erfarede vi, at de tidligere matrikelgrænser ikke var blevet ændret, og de lå derfor på kryds og tværs af de nye konstruktioner såvel som vejen.

Ligeledes indeholder matrikelsystemet også udfordringer på tværs af landet, da der i de sydlige regioner er levn fra tidligere italienske systemer. Der er en vis mangel på konformitet i datasystemet. Dette gav en øget påskønnelse af det danske matrikelsystem.

Oplevelser

Praktikopholdet i den kroatiske hovedstad rummede også muligheden for at tage på ture rundt i landet. Vi besøgte blandt andet en af de kroatiske nationalparker, Plitvice Lakes, som er udpeget til UNESCO's verdensarvsliste. Vi var også på en dagstur med to af vores kroatiske kollegaer, som havde taget fri for at vise os tre forskellige byer i Istrija-regionen: Opatija med sin karakteristiske strandpromenade ud til Adriaterhavet, middelalderbyen Motovun, som er kendt for sin filmfestival og træfler, samt den eventyrlige havneby Rovinj.

Derudover havde vi også sat en dag af til at bestige bjerget Medvednica, der ligger lige nord for Zagreb. Det er en typisk søndagstur for kroaterne. Toppen, Sljeme, ligger i 1.035 meters højde. Zagreb by ligger også relativt højt, ca. 122 m. over havets overflade.

Erfaringer

Praktikopholdet har beriget os med diverse erfaringer. Vi oplevede dynamikken i en større organisation, i.e. hvordan den daglige arbejdsgang fungerer.

Vi oplevede, hvordan vores faglige baggrund var et solidt fundament for at indgå i relevante planfaglige diskussioner.

Vi erfarede visse kulturelle forskelle i forhold til arbejdsgang, kommunikation og hierarki. En interessant erfaring var, da vi oplevede, hvordan planfaglige diskussioner langt henad vejen er universelle og således dannede grobund for en fælles reference, hvoraf forholdet og den gensidige respekt blev etableret. >>

Med udgangspunkt i Kroatiens brogede historie og i betragtning af, at de først erklærede sig som en selvstændig nation i 1991, er landet så at sige ikke vant til at "sidde for bordenden" i processen for beslutningstagen. Om end vi ikke er farveblinde, kan verden nogle gange virke sort og hvid.

Udviklingen og forståelsen for vigtigheden af ordentlig borgerinddragelse halter givetvis derfor betragteligt efter den opfattelse, vi har i Danmark. Borgerinddragelsen opfattes som en pligt fremfor en demokratisk forankret værdi. Netop dette aspekt forsøgte vi at etablere en diskurs om igennem vores projektrapport og løbende diskussioner. Der kan være visse magtstrukturer, der forhindrer eller holder sådan en udvikling tilbage.



Jacob (tv.) og Oliver (th.) på Ban Josip Jelačić Square.

Kontakt os endelig ved spørgsmål eller hjælp til at arrangere praktikophold i udlandet.

oliverthue@gmail.com el. jaco8505@gmail.com ●

Skovkort og multispektral data



I skrivende stund er jeg ved at udarbejde mit afsluttende bachelorprojekt som Skov- og Landskabsingeniør. Mit bachelorprojekt bygger på tanken om at ændre paradigmet for skovkort. Jeg undersøger specifikt mulighederne for at klassificere træarter ud fra multispektral data.

AF ANDREAS J. DYNDEGAARD, STUDERENDE TIL SKOV- OG LANDSKABSINGENIØR, SKOVSKOLEN, KU

Naturnær skovdrift med biodiversitet

Det store fokus på biodiversitet sætter sit præg på det moderne skovbrug. I dansk skovbrug har man igennem en længere årrække konverteret de offentlige og nogle af de traditionelle skovbrug til konceptet, "naturnær skovdrift". Naturnær skovdrift er ikke en entydig driftsform, men grundprincippet bygger på skovens naturlige processer. Dette giver både variation i alder, art og tæthed.

De generelle fordele og ulemper ved naturnær skovdrift vil jeg ikke komme ind på, men med overgangen fra ensartede bevoksninger til mere heterogene skovsammensætninger vil skov erhvervet stå over for nogle planlægningsmæssige udfordringer, når det handler om skovkort og taksering. Skovkortets informationer bliver mere upræcise og de økonomiske rammer bliver

sværere at fastsætte. Derfor er det måske tid til et paradigmeskifte, hvor man går fra den traditionelle bevoksningstænkning til at individualisere de enkelte træer.

Hvorfor artsklassificere træerne?

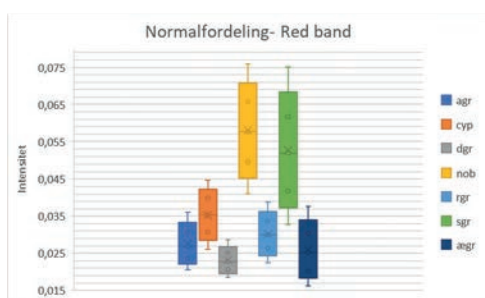
LiDAR-teknologien får for tiden meget opmærksomhed i skovbruget. Med LiDAR kan man meget præcist bestemme træernes diameter og højde, og bevoksningernes stamtal. Med træartskendskab er det relativt nemt at genkende de enkelte arter ud fra punktskyen. Hvis der er mange forskellige træarter i uens aldre, er det lige så kompliceret at vedmassebestemme med LiDAR, som det er ved taksering i skoven.

For at nå et mål om at basere skovkortsprincippet på LiDAR er der derfor flere væsentlige udfor- >>

dringer, der skal overkommes. En af udfordringerne er klassificering af træarterne. Træartsklassificering er nødvendig, når der skal laves forespørgsler i skovdatabasen. Med klassificeringen er det lettere at lave en forespørgsel på f.eks. hugstmodent træ af en specifik træart. Samtidig kan fås information om den præcise lokation og den salgbare vedmasse. Derved kan man nemmere planlægge sine maskiners optimale kørsel, udregne den præcise mængde salgbart ved og beregne økonomien relativt nøjagtigt, inden man skover.

Klassificering af nåletræer ud fra multispektral dronedata

Multispektral data er relativt tilgængeligt og er derfor også et oplagt grundlag for artsklassificering. Helt konkret er mit bachelorprojekt bygget



Figur 1 - Normalfordelingen i det røde bånd (668 nm). Der ses store og ikke ubetydelige overlap mellem forskellige træarter (se signaturforklaring), hvis der kigges på det enkelte bånd.

		Model 1.8								
True Class	agr	57.1%	7.1%	7.1%		23.8%		4.8%	57.1%	42.9%
	cyp	1.4%	79.7%	10.8%		4.1%	2.7%	1.4%	79.7%	20.3%
	dgr	1.9%	7.7%	88.5%		1.9%			88.5%	11.5%
	nob				99.1%		0.9%		99.1%	0.9%
	rgr	4.1%	6.8%	1.4%		87.7%			87.7%	12.3%
	sgr		8.3%			2.8%	88.9%		88.9%	11.1%
	ægr	10.5%	2.6%	5.3%		7.9%		73.7%	73.7%	26.3%
		Predicted Class							TPR	FNR

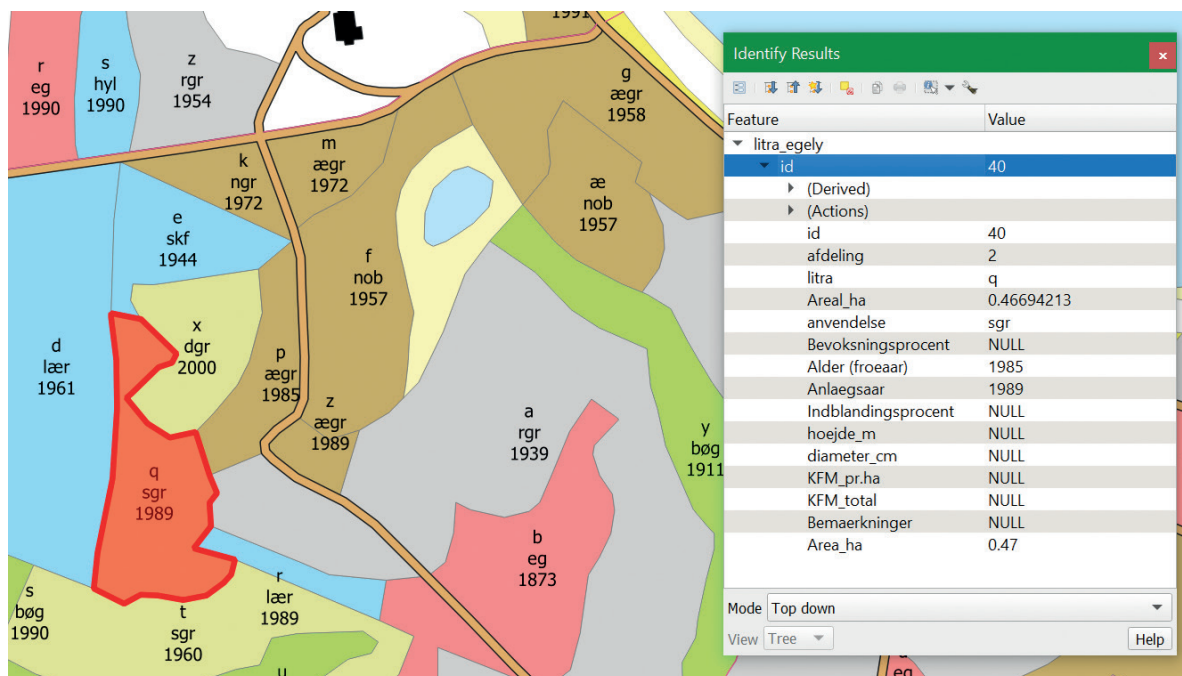
Figur 2 - Confusion Matrix fra MATLAB Classification Learner fordelt på træarter. En perfekt Machine Learning klassificering giver 100% i de diagonale, blå kasser.

op om artsklassificering af nåletræer – primært, fordi data er indsamlet i starten af marts, hvor løvtræerne endnu ikke er sprunget ud. En nordsjællandsk forsøgsbevoksning er udvalgt og overfløjet med et MicaSense RedEdge MX kamera. RedEdge optager i fem forskellige bånd; blå, grøn, rød, Red Edge og NIR (nærinfrarød).

Ud fra overflademodellen er der i QGIS identificeret trætoppe over 20 meter. På hvert punkt er der beregnet en passende buffer, der repræsenterer det gennemsnitlige træ. På polygonerne/træerne er der benyttet funktionen, "Zonal statistics". Dette gav et totalt datasæt på 423 træer i forsøgsområdet >>



Figur 3 - A) Stenholtsvang. De nuværende skovkort tager udgangspunkt i bevoksninger med kun en eller to træarter. Her ses skellet mellem bevoksninger med ensaldrende almindelig ædelgran (tv.) og rødgran (th.). B) Gribskov. Med mere naturnær drift vil der opstå uensaldrende bevoksninger med forskellige arter og varierende strukturer, der med tiden gør det mere kompliceret at vedligeholde dataoplysninger om de enkelte bevoksninger. Foto: Andreas Dyndegaard, 2020.



Figur 4 - Eksempel på, hvordan et litrainddelt skovkort kan være udformet i dag. Kortet er udarbejdet i QGIS. Af Andreas Dyndegaard, 2018.

indeholdende gennemsnits-, minimums- og maksimumsværdier, samt normalfordelingen fra hvert af de fem lysbånd + NDVI (vegetationsindeks), se figur 1.

Data er analyseret ved at sammenholde værdierne for hvert træ i hvert bånd. Dette viser mange overlap og snævre margener i klassificeringen. Machine Learning er derfor også løsningen til at klassificere træerne.

Machine Learning er benyttet til at analysere anvendeligheden af systemet, og datasættet er trænet i Classification Learner i MATLAB. I MATLAB er flere modeller og datasorteringer benyttet, se figur 2.

Ikke overraskende opnås det bedste resultat, når datasættet indeholder mange oplysninger. Er det kun gennemsnitsværdierne, der benyttes, er resultatet dog kun få procent lavere. Det bedste resultat blev opnået ved Linear Discrimination Analysis og Linear SVM, og var på 85,1% nøjagtighed for begge modeller.

Der er også foretaget en kontrolanalyse, hvor der er indsamlet grene fra de forskellige træarter. Denne data er blevet fotograferet i VideometerLab4. VideometerLab4 tager billeder i 19 bånd, hvoraf jeg har brugt de bånd, der ligger tættest på dronedata. Værdierne for hhv. dronedata og kontrolanalysen blev sammenlignet. Dette var for at vurdere hvor stor betydning, at lokation, alder og lysforhold har på et specifikt datasæt.

Projektet har potentiale i skovbruget

Med min nuværende data må jeg foreløbigt konkludere, at det ikke er så ligetil som håbet. I hvert lysbånd arbejdes der med små margener med høj risiko for fejltolkning. Det enkelte træs sundhed og kronetæthed giver store udslag i lysintensitet, og kan være markant forskelligt fra nabotræet til trods for, at det er af samme art. Kontrolanalysen viser, at lokation, bonitet, alder og ikke mindst lysforhold også har stor betydning for intensiteten i de individuelle bånd.

Jeg havde måske lidt optimistisk håbet på nogle mere entydige resultater og på muligheden for at opbygge en generel model. Men det betyder ikke, at projektet er uanvendeligt i skovbruget, for det kan benyttes allerede nu. Machine Learning skal benyttes til at træne en lille del af skoven, hvor alle de træarter, der findes i afdelingen, er repræsenterede. Derefter benyttes modellen på resten af skovområdet. På den måde klassificeres og kortlægges træerne. Man må dog have en accept af, at der med disse algoritmer er en væsentlig fejlmargen.

Jeg tror stadig, at der skal arbejdes videre med denne tankegang, når det handler om at udvikle skovkort, se figur 3 og 4. Potentialet er der, og det skal udnyttes og forfines. Dataindsamlingen skal optimeres og Machine Learning-metoderne skal udvikles til netop denne type opgave. Metoden skal gøres brugervenlig for den almindelige skovejjer. Fremtidens skovkort bør baseres på det enkelte træ. ●

Studerende og frivillig i Geoforum

Gyde, Rasmus og Nanna er alle tre studerende og aktive i Geoforum. De er del af planlæggerne af Kortdage. Derudover står Gyde og Rasmus i spidsen for Unge GIS-brugere, der er Geoforums afdeling for studerende. Denne artikel vil lægge vægt på hvad, de tre studerende individuelt får ud af at være en aktiv del af disse miljøer, og hvad, deres opgaver består af.

AF GYDE KRÜGER, RASMUS MEYER OG NANNA JØRGENSEN, GEOGRAFISTUDERENDE VED KU



Mit navn er Rasmus, 24 år, og jeg er ved at afslutte min bachelor i Geografi og Geoinformatik på KU. GIS har længe været min store passion, og det stod klart for mig fra starten af studiet, at jeg måtte være med i Unge GIS-brugere.

Her kan man være med til at sprede interessen for GIS og geodata ved at planlægge arrangementer og oplæg, mens man afholder hyggelige kaffemøder.

Som studerende kan man hurtigt blive en del af geodata-branchen. Det vigtigste er, at man kommer med til Kortdage. Det er her, man udvider sit netværk, og kan få inspiration til hvad, man kan komme ud og arbejde med som GIS'er.

Jeg har et studiejob på Geodata-kontoret hos SDFE, som jeg er meget glad for. Jobbet giver plads til at udvikle mine personlige færdigheder, og til at arbejde med store mængder af geodata. Jeg arbejder endvidere frivilligt som Korttegner på Roskilde Festival. Og så er jeg med i Kortdagsudvalget og styregruppen i Unge GIS-brugere.



Jeg hedder Nanna, 24 år, og jeg er ved skrive mit speciale på kandidaten, geografi med specialisering i kulturgeografi på KU. Ved siden af mit studie er jeg studentermedhjælper hos Frederiksberg Kommune.

Gennem min tidligere arbejdsgiver, SDFE, blev jeg introduceret til Geoforums arbejde og Kortdage. Det var også herigennem, at jeg kom i spil til en plads i kortdagsudvalget, som jeg blev en del af sidste år.

Geoforum har stor betydning for mig som studerende til trods for, at geoinformatik ikke er min specialisering. Det åbner for netværksmuligheder, men giver også en bredere faglig og personlig udvikling, som er en unik mulighed som studerende. Ikke mindst, så får man lov til at være sammen med en fantastisk gruppe mennesker.



Mit navn er Gyde, 24 år, og jeg er i gang med at skrive min kandidat i geografi med specialisering i geoinformatik på KU. Jeg er studentermedhjælper hos DHI GRAS.

På mit første år af studiet blev jeg fanget af en "unge GIS-bruger", som er Geoforums ungdomsforening, om jeg ikke kunne tænke mig at være med. De havde åbenbart stor mangel på unge Unge GIS-brugere, da alle i styregruppen på daværende tidspunkt allerede for længst havde afsluttet deres studie.

Gennem foreningen lærte jeg så Geoforums egentlige udvalg at kende, og blev medlem af Kortdagsudvalget sidste år. For mig betyder det at være medlem i Geoforum meget i forhold til netværk og interesse-deling. Det er godt nok ikke mange på studiet, der har en interesse for geoinformatik, så det er dejligt at møde folk, der har – og samtidigt være med i at udvide dette netværk. >>



Kortdagsudvalget

Kortdagsudvalget har tre pladser til studerende, som vi fylder ud. Vi har som studerende et enerådigt ansvar for gymnasiekonkurrencen og de studerende har ordet.

Gymnasiekonkurrencen planlægges i foråret op til konferencen. Eksempelvis fokuserer dette års opgave på klimatilpasning ved den danske kystzone. En af vores hovedopgaver under Kortdage er at tage godt imod finalisterne i gymnasiekonkurrencen, introducere dem til mulighederne på Kortdage, varme dem op til deres oplæg og sørge for, at sessionen kører som smurt.



”De studerende har ordet” er vores andet hovedansvar under Kortdage. En af vores opgaver er at prikke nogle udvalgte studerende på skulderen, hvis vi føler, at de vil kunne bidrage med et godt oplæg – og opfordre dem til at indsende et abstract. På lige fod med gymnasiekonkurrencen er vores hovedfokus under Kortdage at tage godt imod de studerende, introducere dem til mulighederne på Kortdage, varme dem op til deres oplæg og sørge for, at sessionen kører som smurt. De studerendes dag er lige så vigtig for os at promovere, så de unge øjner muligheden for at udvikle sig fagligt og netværke.

Fælles for begge opgaver er, at vi forsøger at fremme Kortdage og GIS for den yngre målgruppe for at vække mere interesse i feltet hos de unge. Selvom vi har pladser som studerende i kortdags-

udvalget og vores opgaver generelt er at række ud og skabe interesse hos de yngre GIS brugere, så er vi ikke kun begrænset til dette. I kortdagsudvalget er vi alle på lige fod, og der bliver fokuseret meget på at få input fra os studerende.

Nanna udtaler: *”Det er fedt at føle sig ligestillet med de garvede i udvalget og at vores input bliver taget i betragtning på lige fod med alle andres. Derudover får vi rig mulighed for at tage del i specifikke dele af planlægningen, som vi hver især finder mest interessant”.*

Unge GIS-brugere

Som medlem af styregruppen i Unge GIS-brugere er man med til at planlægge både faglige og sociale arrangementer og oplæg for GIS-interesserede unge. Vi mødes en gang om måneden på en hyggelig kaffebar, hvor vi snakker om alt fra arrangementsplanlægning til hvis’ tur, det er til at lægge fredagskort op på gruppens facebookside. Sidstnævnte er vigtig, da det kan udløse en bøde i form af en øl, hvis man glemmer at lægge et fredagskort op eller kun lægger et middelmådigt fredagskort op.

Når man er med i styregruppen, er det umuligt ikke at møde en masse færdiguddannede GIS’ere, da meget af vores arbejde ligger i at kontakte mulige oplægsholdere til vores arrangementer. Man får hurtigt indblik i, hvordan det er at arbejde med geodata, idet man har kontakt til mange færdiguddannede, der gerne deler ud af deres erfaringer.

En af de største opgaver ved at være med i styregruppen er, når der skal planlægges et større arrangement som vores årlige, ’So ein GIS Ding’. Her er det vigtigt, at man er tydelig i sin kommunikation med både oplægsholdere, deltagere og værts-virksomheden, så det hele forløber som planlagt.

”De to ting, jeg husker bedst, er dog den sidste time op til arrangementet, hvor vi stod og øvede vores 5 minutters velkomsttale på en græsplæne overfor. Det var en god følelse af at se sit frivillige arbejde blive til noget, som kunne gavne for nogle af de 70 unge, der deltog i arrangementet”, fortæller Rasmus. ●



Hvad er din baggrund? Jeg har en bachelorgrad i antropologi fra Københavns Universitet igennem hvilken, jeg blev interesseret i naturressourceforvaltning. Det ledte mig til at starte på en bachelor i geografi på Københavns Universitet efterfølgende. Her stødte jeg på GIS og tog så mange GIS-kurser, som jeg kunne, for dernæst at færdiggøre en kandidat i geoinformatik ved Aalborg Universitet, København, hvor jeg nu er Ph.d.-studerende i havplanlægning.

Hvorfor valgte du i sin tid denne uddannelse/branche? Det at arbejde med GIS giver mulighed for at arbejde med mange aktuelle emner på en visuel, rumlig måde. F.eks. har jeg haft mulighed for at arbejde både med energi-, by- og havplanlægning indtil nu. Samtidig udvikler GIS sig konstant med ny teknologi, open source, og så er der også etiske hensyn, der skal tages stilling til iht. beskyttelse af personlig information. GIS er i høj grad også relevant ved nye samfundsudfordringer såsom Corona-krisen, hvor geografi er en væsentlig faktor i fh.t. at forstå smittekæder og forhindre smittespredning.

Hvad er din stillingsbetegnelse? Fortæl om dine arbejdsopgaver. Som Ph.d.-studerende ved Aalborg Universitet, København, er min stilling en blanding af forskning, artikelskrivning, at undervise i GIS og selv at videreuddanne mig gennem Ph.d.-kurser. Jeg er delvist finansieret af det internationale EU-forskningsprojekt, BONUS BASMATI (Baltic Sea Maritime Spatial Planning for Sustainable Ecosystem Services), hvor både geografer, biologer, dataloger, sociologer og økonomer deltager, så det er et tværfagligt arbejdsmiljø.

Hvad er vigtigt for dig i dit arbejdsliv? Det er vigtigt for mig, at det, jeg arbejder med, har en væsentlig samfundsrelevans. Der skal helst være et resultat, et produkt eller en værdi at pege på, som jeg kan sige: "Det har jeg været med til at skabe". En god stemning på arbejdspladsen og gode kolleger er også vigtigt.

Hvor i branchen kan du se, at der er noget, som rykker? GIS har et stort potentiale til at understøtte havplanlægning, der er et relativt nyt politisk fokus. I Danmark er vi i gang med vores første havplan, der forventes at komme i høring til sommer. Der er brug for nye rumlige beslutningsværktøjer til havplanlægning, men også i lige så høj grad at få eksisterende værktøjer mere i spil – både blandt borgere og

**Navn**

Ida Maria Bonnevie

Alder

30 år

Stillingsbetegnelse

Ph.d.-studerende ved Aalborg Universitet København

Hvor i landet bor du?

Ørestad, København

Hvor i landet arbejder du?

Sydhavnen, København

Hvad er din civile status?

Gift med Rasmus, der er civilingeniør og arbejder med machine learning.

lokalplanlæggere, der kan lære om havplanlægningen, og til at facilitere og synliggøre politiske beslutninger og scenarier. I BONUS BASMATI arbejder vi netop både med at udvikle rumlige beslutningsværktøjer og demonstrere deres relevans gennem casestudier.

Hvordan ser du en direkte nytte af det, du beskæftiger dig med? I de artikler, jeg skriver, forholder jeg mig til og bidrager til den nyeste forskning inden for havplanlægning. Det beslutningsværktøj, jeg arbejder på, kan være med til at sætte fokus på et emne i havplanlægning, der er relativt nyt: Kan vi skabe sameksistens mellem havaktiviteter på havet for at pladsoptimere i en tid, hvor aktivitetsniveauet stiger på havet? Derudover er det dejligt at sprede glæden ved GIS til studerende og dermed bidrage til, at vi får flere GIS-eksperter i fremtiden.

Kan du se nogen udfordringer i fremtiden? De økonomiske krav til universitetsverdenen er stigende, hvilket sætter kraftigt pres på, at universiteterne skal hente flere forskningsmidler hjem. Dette kan i værste fald medføre nedprioritering af undervisning, som jo også er vigtig. ●

Arrangementer

På baggrund af Regeringens tiltag for at begrænse smitten med Coronavirus har GeoForum besluttet at aflyse, ændre eller udskyde alle arrangementer - i første omgang til og med juni måned.

Vi følger løbende sundhedsmyndighedernes anbefalinger, hvorfor yderligere nogle af de planlagte arrangementer måske aflyses eller udskydes.

Har du spørgsmål, er du naturligvis meget velkommen til at kontakte os på geoforum@geoforum.dk.

Vi håber på forståelse herfor fra medlemmerne.

Orkidéens Hemmelighed

24. juni i Esbjerg

Kursus i GeoDanmark og sammenhængen mellem GeoDK og specifikationen

17.-18. august i København

Workshop: I luften med droner 2020

20. august i Skanderborg

Kursus i GeoDanmark og sammenhængen mellem GeoDK og specifikationen

24.-25. august i København

Kursus i GeoDanmark og sammenhængen mellem GeoDK og specifikationen

1.-2. september i Vejle

Data mig her og data mig der

8. september i København

Seminar om Ejendomsdata

17. september i Vejle

Seminar om Ejendomsdata

22. september i København

AdresseSeminar 2020

6. oktober i København

Kortdage 2020

11.-13. november i Aalborg

Fra GI til BI

11. november i Aalborg

www.geoforum.dk/kalender

Workshop: I luften med droner

Kompetence

Torsdag den 20. august kl. 9:30 - 16:30

I forhold til kortlægning med droner stiler vi mod at nå alt fra planlægning, over indsamling af data og efterfølgende dataprosesering til præsentation af resultatet på samme dag.

Vi arbejder med data indsamlet på dagen og du får viden, som du kan

tage med dig og bringe i spil med det samme.

Sted

Restaurant Vestermølle
Oddervej 80
8660 Skanderborg



Data mig her og der

Kompetence

Tirsdag den 8. september kl. 9:30 - 16:00

Udbuddet af geodata er vokset enormt de sidste år. Data kan trækkes online fra mange forskellige kilder. Diverse løsninger tillader både download og direkte brug i dit GIS-software gennem forskellige tjenester. Men hvor findes de data, som du har brug for? Og hvordan

tilgår du dem? Hvilken udbyder er den autoritative og hvilke indeholder spejlinger af data?

Sted

Geocenter København
Øster Voldgade 10
1350 København K

Seminar om ejendomsdata

Kompetence

Torsdag den 17. september kl. 9:30 - 16:00

Dette seminar leverer et samlet overblik på ejendomsdataområdet både mht. basisviden og "brush-up" på seneste udvikling.

Vi gennemgår de centrale begreber samt de forskellige ejendomstyper og får - i grupper - lejlighed til at øve os på ord og begreber i de nye sammenhænge.

Seminaret tager udgangspunkt i ejendomsdata- og adresseområderne, som de ser ud efter gennemførelsen af Ejendomsdata- og Adresseprogrammerne i grunddataregi.

Sted

Bygningen
Ved Anlægget 14B
7100 Vejle



Mølbak Landinspektører A/S skal hjælpe med at sikre København mod fremtidige oversvømmelser

Mølbak Landinspektører A/S skal være rådgiver for Københavns Kommune i forbindelse med ekspropriation mm. forud for HOFORS, Novasfos' og Frederiksberg Forsynings etablering af skybrudstunneler ved Svanemøllen, Kalvebod og Valby. Under forudsætning af politisk vedtagelse af de tre tunneler vil opgaven strække sig over perioden 2020-2025 og indebære, at Mølbak skal bistå med tilrettelæggelse og gennemførelse af ekspropriationsprocessen, kvalitetssikring af ekspropriationsmateriale udarbejdet af forsyningsselskaberne samt evt. efterfølgende matrikulær og tingbogs-mæssig berigtigelse af anlæggene.

Vi er i Mølbak Landinspektører A/S stolte af at være en del af denne vigtige opgave med at etablere landets største og mest komplekse klimatilpasnings- og skybrudsanlæg.

Læs mere om skybrudstunnelerne og vores rolle i opgaven på vores hjemmeside.

Kontaktperson: Casper Thybo

Telefon: 20733883

Email: cto@molbak.dk

Hjemmeside: www.molbak-landinspektør.dk



Powel konverterer dine data til Esri Utility Network

Inden for forsyningsbranchen er leverancen fra Esri af ArcGIS Utility Network (UN) en afgørende milepæl.

Med UN bliver det muligt at frisætte organisationen – at slippe for tunge, centrale og desktop-baserede arbejdsgange. Centrale medarbejdere aflastes. Markpersonale engageres.

Powel har i det tidlige forår afleveret to pilot-konverteringer til danske N1 hhv. til norske Elvia i en kvalitet, der overgår alle forventninger. N1 har siden da gennemført omfattende tests med henblik på beslutning om næste skridt.

Elvia har sat gang i yderligere tre pilotprojekter – et af disse projekter omfatter pilotkonvertering fra endnu et kildesystem, NETBAS. Ovenstående succeser er gjort mulige af et stærkt og fleksibelt konverteringssetup fra Powel – kom med dine data, og vi konverterer dem.

Kontaktperson: Jens Holt

Telefon: 24 25 15 96

Email: jens.holt@powel.dk

Hjemmeside: www.powel.dk



Udeliv i Vejle

Vejle Kommune har relanceret websiden "Udeliv". Udeliv præsenterer dugfriske oplysninger om alle de udendørs muligheder der findes, og giver mulighed for at forhånds-booke fx en skov eller et shelter. Den nye version flottere og nemmere at betjene for borgerne. Samtidig er den lettere at holde ved lige for kommunen. Det er fx lettere at ajourføre og supplere de bagvedliggende data, tekster og billeder, som nu er samlet i kommunens ArcGIS-miljø.

Løsningens front-end som henvender sig til borgerne er bygget af Septima's UX- og designeksperter og baseret på en stribe komponenter fra Septima Widget.

Kommunen har stor vægt på tilgængelighed. Der er derfor kælet for designet med gode kontraster og tydelige tekster, - og meget mere. Se Vejle Udeliv på udeliv.vejle.dk - og læs om Septima Widget på septima.dk/widget

Kontaktperson: Bo Overgaard

Telefon: 91326940

Email: bo@septima.dk

Hjemmeside: septima.dk



DanDas 3.0 udviklingsprojekt

Medio juni forventer vi at påbegynde udviklingen af en ny version af vores registreringsværktøj, DanDasGraf, som kommer til at understøtte den nye datamodel, DanDas 3.0.

Den første version vil bestå af en omsætningstabel, som sikrer, at data fra den nuværende DanDasGraf version kan importeres og eksporteres i de nye formater.

Udviklingsprojektet kommer til at ske i samarbejde med en række af vores kunder, som skal hjælpe os med at vurdere hvilke funktionaliteter, der skal udvikles, og hvordan, de skal prioriteres.

Kontakt vores salgschef, Dan, hvis du vil vide mere om udviklingsprojektet:

Kontaktperson: Dan O. Kiilerich

Telefon: 51835180

Email: doki@orbicon.dk

Hjemmeside: www.orbiconinformatik.dk



Etablering af solcelleparker

Geopartner har mange års erfaring i at bistå med projektudvikling af solcelleparker. Området er i vækst, og kommunerne får mange ansøgninger ind, som skal håndteres. Geopartner tilbyder derfor at assistere kommunerne med at tilvejebringe planlægnings- og beslutningsgrundlaget til disse sager.

Ud over klassiske landinspektøropgaver som servitutundersøgelser, undersøgelser af gældende sektorlovgivning samt natur- og miljømæssige bindinger, kan Geopartner levere opdaterede terrænmodeller og 3D-visualisering af det ny anlæg i forhold til den landskabsmæssige påvirkning.

Se mere på vores hjemmeside:
<https://geopartner.dk/ydelser/solcellepark/>

Kontaktperson: Bent Hulegaard Jensen
Telefon: 20109830
Email: bhj@geopartner.dk
Hjemmeside: www.geopartner.dk



Minecraft-indgang til geodata

Interessen for geodata vækkes ofte hos dagens unge i spilverdenen. For at lænke det til vores danske virkelighed og evt. give lyst til i fremtiden at arbejde i vores fag, er det en fordel, at der er rigtige geodata og bygninger i spilverdenen. Dette er muligt at producere med FME.

Mange skoler, styrelser og kommuner har benyttet sig af Minecraft. Og mange unge er begejstrede brugere af BIM- og geodata.

Hvis du ønsker at se, hvad der er muligt med dagens version af FME, så gå gerne ind på den nye udgave af svenske kort i Minecraft på lantmateriet.se.

Her er ingen restriktioner i forbindelse med at rejse og bygge, så tag chancen og byg dit eget hus ved stranden.

Måske du hellere vil benytte dine egne BIM- og geodata til at lave din egen spilverden til sommer?

Du finder webinars, kurser og inspiration på <https://dataflow.center>

Kontaktperson: Mik Wulff Thomsen
Telefon: 43484548
Email: mikwulff.thomsen@sweco.dk
Hjemmeside: www.sweco.dk



Har du set de nye ortofotos og services fra Datafordeleren og Kortforsyningen?

GST har for nylig lanceret nye foreløbige ortofotos for Danmark optaget i foråret 2020. I LIFA har vi også implementeret de nye natur- og friluftskort samt forvaltningstjenester på både kortviser.dk og i vores webservices til CAD-plattform.

Bentleys gamle SELECT licenssystem stopper ultimo 2020, hvor Bentley ikke længere understøtter opdateringer eller support på denne del. Den nye MicroStation CONNECT edition 14 er netop kommet på gaden med flere fordele. F.eks. er bl.a. performance og stabilitet forbedret væsentligt. Desuden er iTwin Synchronizer udviklet for let at kunne udveksle dine DGN-filer med andre personer direkte fra programmet.

Det betyder, at du kan udnytte alle fordelene i Bentleys CONNECT-programmer og fortsætte med at anvende Bentleys software i 2021. Vi er opdateret på den nye version og klar til at hjælpe dig videre.

Kontaktperson: Rune Halkjær Christensen
Telefon: 6313 6842
Email: rhc@lifa.dk
Hjemmeside: lifa.dk



Nyheder fra Geoinfo

Dansk Esri Konference udsættes til 19. - 20. oktober 2020

Vi har valgt at rykke konferencen yderligere frem til efteråret p.g.a. COVID-19, men glæder os til at tage imod mere end 200 ArcGIS-entusiaster fra hele landet d. 19. - 20. oktober på Hotel Comwell i Kolding.

Danske eksperter i Esri-teknologi og eksperter fra Esri, USA, vil stille deres viden til rådighed, så du er sikker på at komme hjem med masser af nye ideer, viden og et udbygget netværk.

Vi opdaterer løbende programmet på vores hjemmeside, hvor du også kan tilmelde dig.

Esri User Conference 2020

Esri har i år valgt at afholde verdens største GIS-konference virtuelt - 13. - 15. juli 2020.

Deltagelse er gratis for alle Esri-brugere - husk blot at tilmelde dig.

Vi holder onlinekurser

Resten af året tilbyder vi en lang række kurser online af forskellig varighed og indhold. Hold øje med kursuskalenderen på vores hjemmeside, hvor der løbende kommer nye kurser.

Kontaktperson: Dorte Esmark
Telefon: 53 39 59 76
Email: DorteE@geoinfo.dk
Hjemmeside: www.geoinfo.dk



GeoAtlas Live pensum på geologiuddannelsen

Geo har i flere år givet gæsteforelæsninger på Københavns Universitet i forbindelse med faget kvartærgeologi. Både undervisere og de fleste studerende sætter pris på det indblik, Geo kan give i praktisk anvendt kvartærgeologi, bl.a. i form af prøvebedømmelse.

I forbindelse med gæsteforelæsningsne på KU er undervisere og studerende blevet meget begejstrede for både den praktiske erfaring, de får ved at have prøverne i hånden og i løbet af de sidste par år også adgangen til GeoAtlas Live.

I år er den praktiske del af undervisningen på KU skåret væk pga. corona-restriktioner og undervisningen foregår digitalt. Geo skal assistere med webbaseret undervisning og de studerende skal undersøge bestemte lokaliteter ved hjælp af GeoAtlas Live, som dermed indgår i pensum.

Kontaktperson: Jeanett Egesø
Telefon: 31 740220
Email: jte@geo.dk
Hjemmeside: www.geo.dk



Hexagon har ansat tre nye medarbejdere

Vi er glade for at byde velkommen til tre nye ansigter på Hexagons kontor i Herlev. Alicja Koloszyk kommer senest fra en stilling, som GIS-udvikler hos Eniro. Hun vil i begyndelsen af juni overtage stillingen fra Jens Erik Jensen, som går på pension efter 25 år hos os. Derudover opruster vi i form af to nye systemkonsulenter, som skal være med til at levere disponeringssystemer.

Martin Holleufer-Sørensen har tidligere været GIS-konsulent hos Hexagon og vender nu tilbage til rødderne. I mellemtiden har han arbejdet hos bl.a. SimaTech som systemkonsulent og senest hos mast.dk, som GIS- og IT-konsulent.

Michael Zetlitz vil bidrage med en stor pose erfaring fra sine tidligere stillinger som supportkonsulent. Han kommer senest fra en stilling som IT-supportkonsulent hos Basware, hvor han har været i 8,5 år.

Varmt velkommen til teamet.

Kontaktperson: Jackie Sandgaard
Telefon: 52141535
Email: Jackie.sandgaard@hexagonsi.com
Hjemmeside: <https://www.hexagonsafetyinfrastructure.com/da-dk>



Den Digitale Havplan – Danmarks første retlige bindende kort

Søfartsstyrelsen udarbejder i øjeblikket Danmarks første havplan. Formålet er at fremme vækst, udvikling af havarealer og udnyttelse af havressourcer på et bæredygtigt grundlag. Havplanen planlægger for energisektoren til søs, søtransport, transportinfrastruktur, fiskeri, akvakultur, råstofindvinding samt bevarelse, beskyttelse og forbedring af miljøet.

Atkins har netop afsluttet og leveret første del af Den Digitale Havplan. Systemet er dermed klar til, at Søfartsstyrelsen kan starte Havplanens høringsperiode senere på året.

Løsningen baseres på Atkins' standard processtyringssystem, cFlow, samt en OpenLayers kortviewer, der dynamisk viser gældende havplan, samt igangværende høringer.

Kontakt os gerne for at høre mere om "Den digitale havplan", cFlow eller andre fleksible og brugervenlige løsninger til offentlig digitalisering.

Kontaktperson: Johan Hartnack
Telefon: 52519357
Email: johan.hartnack@atkinsglobal.com
Hjemmeside: atkins.dk



DRIVE 2.0 - nyt drift & vedligeholdssystem fra NIRAS

NIRAS har afholdt webinar med oplevelsen af det nye DRIVE 2.0, der digitaliserer din drift og leverer en gennemtænkt digitalt understøttet proces. Står du som forsyning, kommune eller anden branche med drift og vedligeholdelsesopgaver og ønsker at give dine forbrugere og kunder et serviceløft og ligeledes opnå en effektivisering af dine arbejdsopgaver og spare penge! Så er DRIVE-systemet løsningen, der også har brugervenlighed og brugergrænseflader i fokus.

Udpluk af emner fra dagens webinar:

- Hvordan håndteres henvendelser fra borgere, driftspersonale og SRO-systemer?
- Hvordan planlægges både ad-hoc og tilbagevendende opgaver?
- Hvordan sikres ensartet og effektiv opgavehåndtering på tværs af afdelinger og organisation?
- Hvordan sikres brugervenlighed og tilgængelighed på alle platforme for alle brugerroller?
- Driftsdata & benchmarking

Kontaktperson: Anni Offersgaard
Telefon: 42990309
Email: aoff@niras.dk
Hjemmeside: www.niras.dk



DANMARKS DIGITALE GADEFOTO



BILLEDDOKUMENTATION TIL PROFESSIONEL BRUG

NY UDGAVE I 2020

Kunderne har taget rigtigt godt imod Danmarks Digitale Gadefoto, og mange har allerede bestilt den nye udgave, der fotograferes nu.

COWI Multi Viewer

Prøv COWIs egenudviklede gadefotoløsning, der sætter ny standard for brugervenlighed og performance.



POWERING YOUR 360° SOLUTIONS

COWI er en førende rådgivningsvirksomhed, der skaber værdi for kunder, borgere og samfund gennem vores unikke 360°-løsninger. Med eksperter i verdensklasse inden for ingeniørkunst, miljø og samfundsøkonomi angriber vi udfordringerne fra mange forskellige vinkler, så vi skaber mere sammenhængende løsninger for vores kunder - og derved en mere bæredygtig og sammenhængende verden.

COWI

Kortdage 2020

11.-13. november 2020
i Aalborg

Tilmeldingen til årets konference
åbner onsdag den 12. august 2020
klokken 10.00.

Læs mere om planlægningen og få
informationer om tilmelding på
www.kortdage.dk

GEO
FORUM